

## 高効率なMnSi系熱電材料

マンガンケイ化物系熱電変換材料で従来比約2倍の出力因子を実現

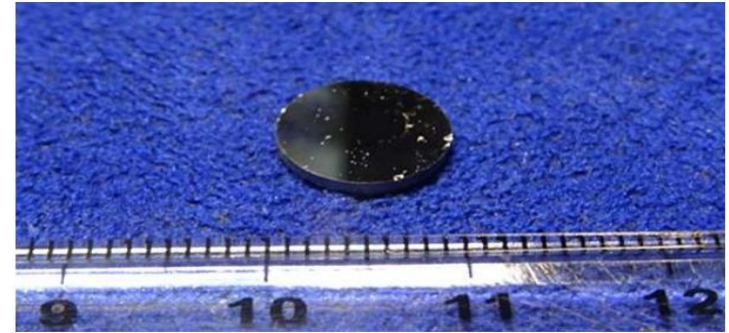


図1 今回開発した熱電変換材料の外観

引用[1]

### 概要

従来のマンガンケイ化物系の熱電材料  $MnSi_x$  は、熱電特性や耐熱衝撃性に優れており、例えば、熱電特性の一つである出力因子  $S^2\sigma$  (ここで、 $S$  はゼーベック係数、 $\sigma$  は電気伝導度) として、最大で、 $500^\circ C$  のとき、 $2.22 mW/K^2 m$  が得られている。

しかし、これらでは材料中に  $MnSi$  (マンガンモノシリサイド) が、 $MnSi_x$  の  $c$  軸方向に数十ミクロン周期で層状に析出し、これが材料の性能指数  $Z$  (出力因子  $S^2\sigma$  を熱伝導度  $\kappa$  で割ったもの) を低下させる原因となっている。

本発明は、 $MnSi$  の層状析出を抑制し、より熱電特性に優れた熱電材料および熱電材料の製造方法を提供する。

### 応用例

- 熱電変換
- 廃熱回収

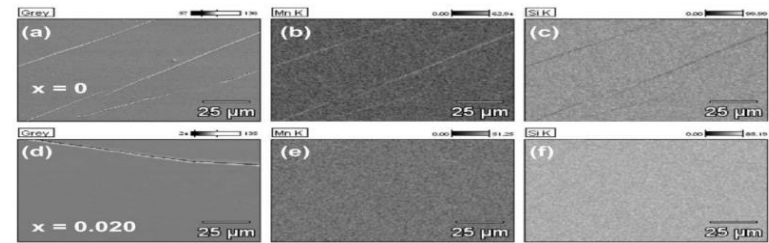
### 関連文献

[1] NEDO, 「マンガンケイ化物系熱電変換材料で従来比約2倍の出力因子を実現」2016年12月1日, ([https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5\\_100684.html](https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_100684.html))

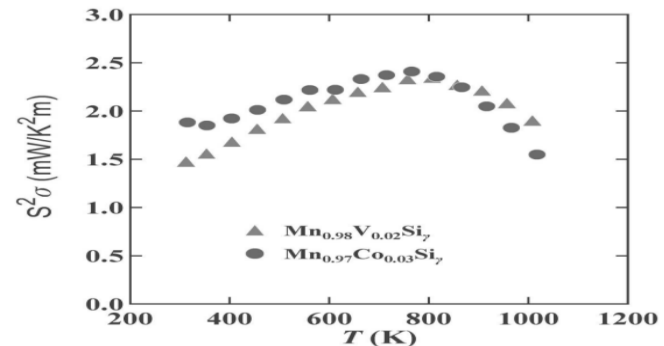
### 知的財産データ

知財関連番号 : 日本国出願番号2017-074104  
 発明者 : 宮崎讓、林慶、湯蓋邦夫、濱田陽紀、佐藤 美嘉  
 整理番号 : T16-036

### 層状析出を抑制



### 代表的な熱電変換材料である鉛・テルル系に匹敵する性能



### お問い合わせ